

09/762153

PCT/JP99/04164

日本国特許庁

03.08.99

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT 4

REC'D 17 SEP 1999

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1999年 6月 2日

出願番号  
Application Number:

平成11年特許願第154799号

出願人  
Applicant(s):

アスモ株式会社

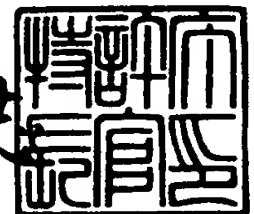
PRIORITY  
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 8月19日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3058114

【書類名】 特許願

【整理番号】 P990537

【提出日】 平成11年 6月 2日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60J 1/00

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内

    【氏名】 鳥居 勝彦

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株式会社 内

    【氏名】 山本 博昭

【特許出願人】

    【識別番号】 000101352

    【氏名又は名称】 アスモ 株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100068755

    【住所又は居所】 岐阜市大宮町2丁目12番地の1

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 博宣

    【電話番号】 058-265-1810

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 002956

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9804529

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 モータ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アーマチャ（14）の回転軸（13）と、  
前記回転軸（13）に連動するウォーム軸（28）と、  
前記回転軸（13）と前記ウォーム軸（28）との間に介在され該回転軸（13）に連動する駆動部（23）と、該駆動部（23）に係合され、該ウォーム軸（28）に一体形成された従動部（25）とを有して該ウォーム軸（28）と同心軸上に配置され、該駆動部（23）と該従動部（25）との係合状態に応じて、該回転軸（13）から該ウォーム軸（28）へと回転を伝達し、該ウォーム軸（28）から該回転軸（13）への回転伝達を阻止するクラッチ（21）と、  
を備えることを特徴とするモータ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のモータにおいて、  
前記ウォーム軸（28）が前記従動部（25）の形成された側と反対側から挿通されて該ウォーム軸（28）が回転可能に収容されるハウジング（41）を備え、

前記クラッチ（21）は前記ハウジング（41）に固定されたことを特徴とするモータ。

【請求項 3】 請求項 2 に記載のモータにおいて、  
前記クラッチ（21）は、前記駆動部（23）及び前記従動部（25）を内装するクラッチハウジング（22）を備え、

前記ハウジング（41）は、前記ウォーム軸（28）を支持する支持部（57）を備え、

前記クラッチ（21）は、前記クラッチハウジング（22）が前記支持部（57）に係合して前記ハウジング（41）に固定されたことを特徴とするモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クラッチを備えるモータに関するものである。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、例えばパワーウィンド装置が備えるモータは、アーマチャの回転軸を有するモータ本体と、同回転軸と同心軸上に配置されるウォーム軸を介して同回転軸の回転速度を減速してレギュレータに伝達する出力部を備えている。そして、モータが駆動されると、上記回転軸の回転はウォーム軸を介して出力部に伝達される。出力部において回転速度が減速された上記回転軸の回転は、レギュレータにて往復動に変換される。こうしてレギュレータがウィンドガラスを上下動させることにより開閉動作を行なうようになっている。

## 【0003】

このようなパワーウィンド装置においては、モータが駆動されていないときに、ウィンドガラスに印加された下方向の荷重が上記レギュレータにて逆に回転力に変換され、この回転力が本来とは逆にモータを回転させるように動作する。このような回転伝達は、ウィンドガラスが外力によって開けられて盗難の原因となったりする。

## 【0004】

そこで、この種の回転伝達を防止するために、上記回転軸とウォーム軸との間に同心軸上にクラッチを設けることが出願人らによって提案されている。このクラッチは、上記回転軸に連結される駆動部と、同駆動部に係合するとともに上記ウォーム軸に連結される従動部とを備えている。そして、駆動部と従動部との係合状態に応じて、回転軸からウォーム軸へと回転を伝達し、一方、ウォーム軸から回転軸への回転伝達を阻止している。

## 【0005】

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種のクラッチの組み付けにおいては、従動部とウォーム軸とを、例えば嵌合するなどして連結する必要があるが、その作業効率が悪かった。また、このような連結のための部品若しくは形状を必要とする分、製造コストの増大を余儀なくされていた。

## 【0006】

本発明の目的は、回転軸とウォーム軸との間に設けられるクラッチの組み付け作業を円滑にするとともに、製造コストを低減することができるモータを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、アーマチャの回転軸と、前記回転軸に連動するウォーム軸と、前記回転軸と前記ウォーム軸との間に介在され該回転軸に連動する駆動部と、該駆動部に係合され、該ウォーム軸に一体形成された従動部とを有して該ウォーム軸と同心軸上に配置され、該駆動部と該従動部との係合状態に応じて、該回転軸から該ウォーム軸へと回転を伝達し、該ウォーム軸から該回転軸への回転伝達を阻止するクラッチと、を備えることを要旨とする。

【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記ウォーム軸が前記従動部の形成された側と反対側から挿通されて該ウォーム軸が回転可能に収容されるハウジングを備え、前記クラッチは前記ハウジングに固定されたことを要旨とする。

【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のモータにおいて、前記クラッチは、前記駆動部及び前記従動部を内装するクラッチハウジングを備え、前記ハウジングは、前記ウォーム軸を支持する支持部を備え、前記クラッチは、前記クラッチハウジングが前記支持部に係合して前記ハウジングに固定されたことを要旨とする。

【0010】

請求項1に記載の発明の構成によれば、クラッチを構成する従動部はウォーム軸に一体形成されている。従って、例えば従動部を別体で設けてこれをウォーム軸に連結する場合に比べ、部品点数及び製造工数は低減され、コストの削減が図られる。

【0011】

また、従動部を別体で設けてウォーム軸に連結する場合においてこれら従動部及びウォーム軸間に生じる芯ずれは回避される。

請求項 2 に記載の発明の構成によれば、ウォーム軸は従動部の形成された側と反対側からハウジングに挿通されて同ハウジングに回転可能に収容される。一方、クラッチもハウジングに固定される。従って、ウォーム軸の従動部を駆動部に係合した状態で、ウォーム軸を従動部の形成された側と反対側からハウジングに挿通していくことで、同ウォーム軸を同ハウジングに収容し、これに併せてクラッチもハウジングに固定することができる。このため、ウォーム軸及びクラッチの組み付け性は向上される。

#### 【0012】

請求項 3 に記載の発明の構成によれば、ウォーム軸を支持するための支持部がクラッチ（クラッチハウジング）をハウジングに固定するための部材を兼ねている。従って、クラッチをハウジングに固定するための部品、例えばボルト等を別途、設ける必要性は回避される。

#### 【0013】

また、クラッチは、クラッチハウジングを支持部に圧入することで容易にハウジングに固定される。

#### 【0014】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明をパワーウィンド装置に具体化した一実施形態について図 1 ～図 10 を参照して説明する。

#### 【0015】

図 10 に示すように、パワーウィンド装置のモータ 1 はドア 2 に固設されている。モータ 1 はモータ本体 5 と出力部 6 を備えている。モータ本体 5 の正逆回転は、出力部 6 の出力軸 7 に固着した歯車 7a に伝達され、その歯車 7a は公知の X アーム式レギュレータ 8 に設けた歯車部 8a と噛合している。従って、歯車 7a の正逆回転に基づいて、レギュレータ 8 はウィンドガラス 9 を開閉させる。

#### 【0016】

図 2 に示すように、上記モータ本体 5 は、モータヨークハウジング 11、複数

のマグネット 1 2、回転軸 1 3、アーマチャ（電機子） 1 4、コンミテータ（整流子） 1 5、ブラシホルダ 1 6 及び同ブラシホルダ 1 6 に配設されるブラシ 1 7 を備えている。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示されるように、モータヨークハウジング 1 1 は、略有底扁平円筒状に形成されている。そして、その内周面基端側には、2 つのマグネット 1 2 が対向配置に固着されている。また、モータヨークハウジング 1 1 の底部には、その中心軸に沿って上記回転軸 1 3 の基端部が軸受 1 8 を介して回転可能に支持されている。そして、この回転軸 1 3 の軸方向基端側（図 2 の下側）への移動はスラスト軸受 1 9 によって規制されている。なお、上記回転軸 1 3 の先端部には断面略 D 字状の嵌合部 1 3 a（図 1 参照）が形成されている。

【 0 0 1 8 】

上記マグネット 1 2 の位置に対応する上記回転軸 1 3 の中間部には、前記アーマチャ 1 4 が固定されている。また、上記回転軸 1 3 の上記アーマチャ 1 4 よりも先端側には、コンミテータ 1 5 が固定されている。

【 0 0 1 9 】

上記モータヨークハウジング 1 1 の開口側には、同モータヨークハウジング 1 1 の内周面に応じた外周面を有するブラシホルダ 1 6 が圧入されている。なお、このブラシホルダ 1 6 に設けられた軸受 2 0 によって上記回転軸 1 3 の先端側が回転可能に支持されている。

【 0 0 2 0 】

ここで、前記ブラシ 1 7 は、上記コンミテータ 1 5 に対応した位置に配置されて同コンミテータ 1 5 と接触している。従って、外部電源から電流が供給されると、上記ブラシ 1 7 及びコンミテータ 1 5 を介してアーマチャ 1 4 に巻装したコイル導線に電流が供給され、同アーマチャ 1 4、すなわちモータ本体 5 の回転軸 1 3 は回転駆動される。

【 0 0 2 1 】

上記モータ本体 5（回転軸 1 3）の先端側にはクラッチ 2 1 が設けられている。このクラッチ 2 1 は、図 3～図 5 に示されるように、クラッチハウジング 2 2

と、駆動部としての駆動側回転体 23 と、ボール 24 と、従動部としての従動側回転部 25 と、複数（3つ）の回転体 26 と、スプリングワッシャ 27 とを備えている。なお、上記従動側回転部 25 は、後述するウォーム軸 28 の基端側に一体形成されている。

#### 【0022】

前記クラッチハウジング 22 は、略円筒状の外輪部 22a 及び底部 22b により形成され、その底部 22b 中央には軸心孔 22c が形成されている。

上記クラッチハウジング 22 には、同クラッチハウジング 22 の内周面との間に若干の隙間を有して前記駆動側回転体 23 が回転可能に内装されている。この駆動側回転体 23 は、樹脂材にて形成され、軸部 23a 及び同軸部 23a よりも拡張された円盤部 23b を有している。この軸部 23a は、上記軸心孔 22c に回転可能に挿通されている。また、駆動側回転体 23 の中心部には、同駆動側回転体 23 を貫通する軸心孔 23c が形成されている。この軸心孔 23c の基端側（図 3 の下側）には、断面略 D 字状の嵌合孔 23d が形成されている。この嵌合孔 23d は、図 5 に示されるように前記回転軸 13 の嵌合部 13a に回転不能に連結固定されている。従って、モータ本体 5 の回転軸 13 が回転するとその回転力が駆動側回転体 23 に伝達される。

#### 【0023】

上記円盤部 23b は、半径 R1（図 4 参照）にて形成されており、その先端側（図 3 の上側）には外周面に沿って軸方向と平行に突出する突設部 31 が形成されている。この突設部 31 は半径 R2（図 4 参照）の内壁面を有している。この内壁面には、等角度ごとに中心側に向かって突出する複数（3つ）の突出片 31a が形成されている。そして、各隣接する突出片 31a の間には、等角度ごとに扇形状に形成され、中心側で互いに連通した複数（3つ）の係合孔 32 が形成されている。又、上記円盤部 23b（突設部 31）には、上記各係合孔 32 の外周側の周方向中央から径方向外側にかけて、軸方向と平行に切り欠かれた溝部 33 が形成されている。そして突設部 31 には、外側に開放された開口部 34 が形成されている。この開口部 34 の径方向の幅 W1（図 4 参照）は上記半径 R1 と上記半径 R2 との差（ $= R1 - R2$ ）である。



## 【0024】

又、開口部 3 4 の周方向の幅（図 4 において、開口部 3 4 の反時計回り側の面（以下、第 1 面という）3 4 a から同開口部 3 4 の時計回り側の面（以下、第 2 面という）3 4 b までの周方向の間隔）は、前記径方向の幅 W 1 より長くなるように設定している。

## 【0025】

さらに、図 4 において前記係合孔 3 2 の反時計回り側の面を第 1 係合面 3 2 a とし、同係合孔 3 2 の時計回り側の面を第 2 係合面 3 2 b とすると、開口部 3 4 の第 1 面 3 4 a から係合孔 3 2 の第 1 係合面 3 2 a までの周方向の距離は、開口部 3 4 の第 2 面 3 4 b から係合孔 3 2 の第 2 係合面 3 2 b までの周方向の距離と一致させている。

## 【0026】

前記ボール 2 4 は、金属製とされ、前記軸心孔 2 3 c の内径に応じた外径にて球体に形成されており、同軸心孔 2 3 c の先端側（図 3 の上側）からその内部に収容されている。

## 【0027】

前記転動体 2 6 は、前記クラッチハウジング 2 2 の外輪部 2 2 a の内周面に当接して、前記開口部 3 4 の第 1 及び第 2 面 3 4 a, 3 4 b の略中間部に配設されている。転動体 2 6 は、円柱体であってその直径 D 1（図 4 参照）は、開口部 3 4 の径方向の幅 W 1 よりも大きく形成されている。また、転動体 2 6 の両側端部には外側に向かって縮径される先端部 2 6 a が形成されている。そして、転動体 2 6 は中心軸線が軸心孔 2 3 c と平行になるように配設されている。

## 【0028】

図 3 に示すように、前記駆動側回転体 2 3 及び転動体 2 6 等を収容したクラッチハウジング 2 2 の先端側（図 3 の上側）には前記スプリングワッシャ 2 7 が配置されている。このスプリングワッシャ 2 7 は真鍮から成り、前記クラッチハウジング 2 2 の内径に応じた外径を有する略円筒状の筒部 2 7 a 及び同筒部 2 7 a の基端側、先端側にそれぞれ前記駆動側回転体 2 3 の突設部 3 1 の内径と同等の内径を有して略ドーナツ盤状に形成されたドーナツ盤部 2 7 b, 2 7 c を備えて

いる。上記スプリングワッシャ 2 7 は上記クラッチハウジング 2 2 内に圧入されて固定されている（図 5 参照）。そして、前記転動体 2 6 は、前記クラッチハウジング 2 2 の底部 2 2 b 及びスプリングワッシャ 2 7（ドーナツ盤部 2 7 b）によって、軸線方向への移動が規制されている。

## 【0 0 2 9】

前記従動側回転部 2 5 は、前記ウォーム軸 2 8 の基端側を縮径して形成された円盤部 2 5 a 及び同円盤部 2 5 a の中心部においてその基端側に前記軸心孔 2 3 c の内径に応じた外径にて円柱状に突出する軸部 2 5 b（図 5 参照）を備えている。そして、上記円盤部 2 5 a には、前記半径  $R_2$ （図 4 参照）にて等角度ごとに扇形状に配設された複数（3 つ）の係合凸部 3 5 が径方向に沿って外側に突出形成されている。この従動側回転部 2 5（ウォーム軸 2 8）は、前記スプリングワッシャ 2 7 に挿通され、その係合凸部 3 5 は、前記係合孔 3 2 内に回転可能に収容されている。また、上記軸部 2 5 b は、前記軸心孔 2 3 c に回転可能に収容されている。この際、前記回転軸 1 3 との間に前記ボール 2 4 が収容されているため、上記軸部 2 5 b の回転は円滑なものとなっている。

## 【0 0 3 0】

本実施形態では、上記係合凸部 3 5 の周方向の幅（係合凸部 3 5 の前記第 1 係合面 3 2 a に対向する側面（以下、第 1 当接面 3 5 a という）から前記第 2 係合面 3 2 b に対向する側面（以下、第 2 当接面 3 5 b という）までの周方向の間隔）は、上記係合孔 3 2 の周方向の幅（第 1 係合面 3 2 a から第 2 係合面 3 2 b までの周方向の間隔）より小さく、且つ、開口部 3 4 の周方向の幅（第 1 面 3 4 a から第 2 面 3 4 b までの周方向の間隔）より長く設定されている。

## 【0 0 3 1】

各係合凸部 3 5 の外周面には、両側から中央部に向かって肉薄となるように直線的に切り欠いて制御面 3 5 c を形成している。従って、係合凸部 3 5 の外周面に形成された制御面 3 5 c の中央部が、谷部となり、両端部が頂部となる。その結果、従動側回転部 2 5 の中心から制御面 3 5 c の中央部（谷部）までの半径を  $R_5$ （図 4 参照）とすると、従動側回転部 2 5 の中心から制御面 3 5 c の両端部（頂部）までの半径は  $R_2$  と一致することから、 $R_2 > R_5$  となる。

## 【0032】

図6(a)に示すように、第1当接面35aが第1係合面32aと当接した状態で開口部34の第1面34aに転動体26が当接しているとき、及び、図6(b)に示す第2当接面35bと第2係合面32bと当接した状態において、開口部34の第2面34bに転動体26が当接しているとき、同転動体26の中心軸が、駆動側回転体23の中心軸から径方向に制御面35cの中央部(谷部)とを結ぶ線上に位置するようになっている。

## 【0033】

因みに、転動体26の直径D1が開口部34の径方向の幅W1よりも大きく設定されているが、図4及び図6(a)(b)に示すように転動体26が前記係合凸部35に形成した制御面35cの中央部(谷部)に位置しているとき(以下この状態を「中立状態」という)、同転動体26は余裕をもって収容されている。つまり、この中立状態では、転動体26は係合凸部35の制御面35cと外輪部22aの内周面にて挟持されないため、係合凸部35を備えた従動側回転部25はクラッチハウジング22に対して回転可能となる。

## 【0034】

従って、駆動側回転体23が図6(a)において矢印方向(時計回り方向)に回転すると、従動側回転部25の第1当接面35aは第1係合面32aと当接し押圧され、従動側回転部25は駆動側回転体23とともに同方向に回転する。。

## 【0035】

また、駆動側回転体23が図6(b)において矢印方向(反時計回り方向)に回転すると、従動側回転部25の第2当接面35bは第2係合面32bと当接し押圧され、従動側回転部25は駆動側回転体23とともに同方向に回転する。

## 【0036】

なお、駆動側回転体23の回転に伴って従動側回転部25が連れ回りするとき、転動体26も同方向に第1面34a又は第2面34bにて押され移動する。従って、駆動側回転体23の回転に伴って従動側回転部25が連れ回りするときは、転動体26は常に中立状態となる。

## 【0037】

反対に、従動側回転部 2 5 が回転し駆動側回転体 2 3 を連れ回りさせようと同従動側回転部 2 5 が回転するとき、図 7 (a) (b) に示すように、まず、係合凸部 3 5 は係合孔 3 2 内を矢印方向に回転する。このとき、駆動側回転体 2 3 は停止しているため、転動体 2 6 は第 1 面 3 4 a 又は第 2 面 3 4 b から離間して係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c の頂部側に相対移動する。やがて、転動体 2 6 が間に介在する制御面 3 5 c と外輪部 2 2 a の内周面との径方向の間隔が転動体 2 6 の直径  $D_1$  未満になると、転動体 2 6 は、係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c と外輪部 2 2 a の内周面で挟持される。この転動体 2 6 が挟持されることによって、従動側回転部 2 5 のそれ以上の回転は阻止され、駆動側回転体 2 3 を連れ回りさせることはない。

## 【0038】

なお、図 7 (a) のように転動体 2 6 が挟持されて従動側回転部 2 5 のそれ以上の回転が阻止されている状態において、モータ 1 (回転軸 1 3) が駆動され、駆動側回転体 2 3 が図 8 (a) に示す矢印方向 (時計回り方向) に回転すると、従動側回転部 2 5 の第 1 当接面 3 5 a は、第 1 係合面 3 2 a と当接 (衝突) し押圧される。その結果、従動側回転部 2 5 は駆動側回転体 2 3 とともに同方向に回転する。そして、この従動側回転部 2 5 の回転に伴って転動体 2 6 はその挟持状態が解除される。挟持状態が解除された転動体 2 6 は、駆動側回転体 2 3 が更に回転することで、係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c の谷部側に相対移動して第 1 面 3 4 a と当接 (衝突) し、その中立状態が維持される (図 6 (a))。

## 【0039】

また、上記において、モータ 1 (回転軸 1 3) が駆動され、駆動側回転体 2 3 が図 9 (a) に示す矢印方向 (反時計回り方向) に回転すると、転動体 2 6 は第 2 面 3 4 b と衝突し押圧されて、その挟持状態が解除される。そして、上記駆動側回転体 2 3 の更なる回転に伴って、前記第 2 当接面 3 5 b は、前記第 2 係合面 3 2 b と当接 (衝突) し押圧される。このとき、転動体 2 6 は第 2 面 3 4 b に押圧され係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c の谷部に相対移動し、中立状態となっている (図 6 (b))。

## 【0040】

一方、図 7 (b) のように転動体 2 6 が挟持されて従動側回転部 2 5 のそれ以上の回転が阻止されている状態において、モータ 1 (回転軸 1 3) が駆動され、駆動側回転体 2 3 が図 8 (b) に示す矢印方向 (反時計回り方向) に回転すると、従動側回転部 2 5 の第 2 当接面 3 5 b は、第 2 係合面 3 2 b と当接 (衝突) し押圧される。その結果、従動側回転部 2 5 は駆動側回転体 2 3 とともに同方向に回転する。そして、この従動側回転部 2 5 の回転に伴って転動体 2 6 はその挟持状態が解除される。挟持状態が解除された転動体 2 6 は、駆動側回転体 2 3 が更に回転することで、係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c の谷部側に相対移動して第 2 面 3 4 b と当接 (衝突) し、その中立状態が維持される (図 6 (b))。

## 【 0 0 4 1 】

また、上記において、モータ 1 (回転軸 1 3) が駆動され、駆動側回転体 2 3 が図 9 (b) に示す矢印方向 (時計回り方向) に回転すると、転動体 2 6 は第 1 面 3 4 a と衝突し押圧されて、その挟持状態が解除される。そして、上記駆動側回転体 2 3 の更なる回転に伴って、前記第 1 当接面 3 5 a は、前記第 1 係合面 3 2 a と当接 (衝突) し押圧される。このとき、転動体 2 6 は第 1 面 3 4 a に押圧され係合凸部 3 5 の制御面 3 5 c の谷部に相対移動し、中立状態となっている (図 6 (a))。

## 【 0 0 4 2 】

因みに、上記のように転動体 2 6 の挟持状態から従動側回転部 2 5 への回転伝達に移行する際、同転動体 2 6 が第 1 面 3 4 a 又は第 2 面 3 4 b と衝突するタイミングと、前記第 1 当接面 3 5 a 又は第 2 当接面 3 5 b が、前記第 1 係合面 3 2 a 又は第 2 係合面 3 2 b と衝突するタイミングとは、互いに異なるタイミングとなっている。従って、これらが同じタイミングで衝突する場合に比べ、同衝突に伴う騒音発生は低減される。

## 【 0 0 4 3 】

図 1 及び図 2 に示されるように、前記出力部 6 は、ハウジング 4 1、連結回転体 4 2、モータ保護用ゴム 4 3、出力プレート 4 4、プレートカバー 4 5 及び出力軸 7 を備えている。

## 【 0 0 4 4 】

上記ハウジング 4 1 は、その基端側に形成されたフランジ 4 1 a において上記モータヨークハウジング 1 1 に締結され、前記モータ本体 5 に固定されている。

上記ハウジング 4 1 には、ウォームハウジング部 5 1 及びホイールハウジング部 5 2 が形成されている。

#### 【0045】


上記ウォームハウジング部 5 1 は略有底円筒状に形成されており、その内部には基端側に既述の従動側回転部 2 5 が形成されたウォーム軸 2 8 の軸部 5 3 が収容されている。この軸部 5 3 には、ウォーム 5 3 a が形成されている。ウォーム軸 2 8 (軸部 5 3) は、その基端側及び先端側の 2 箇所がそれぞれ円筒状の滑り軸受 5 4, 5 5 を介して回転可能に支持されている。そして、このウォーム軸 5 3 の軸方向先端側 (図 2 の上側) への移動はスラスト軸受 5 6 によって規制されている。

#### 【0046】

また、上記ウォームハウジング部 5 1 の上記滑り軸受 5 4 が配設された基端側は、上記ウォーム軸 2 8 と同心軸上に形成された円筒状の突設部 5 7 となっている。換言すると、上記滑り軸受 5 4 を支持する支持部がこの突設部 5 7 に相当している。上記突設部 5 7 は、前記クラッチ 2 1 のクラッチハウジング 2 2 の内径に応じた外径を有している。そして、この突設部 5 7 には、上記クラッチハウジング 2 2 が圧入され、同クラッチハウジング 2 2 (クラッチ 2 1) は固定されて、移動不能となっている。

#### 【0047】

なお、上記ウォーム軸 2 8 は、上記ハウジング 4 1 (ウォームハウジング部 5 1) 内に予め収容されているものではなく、上記クラッチハウジング 2 2 の固定に先だってその従動側回転部 2 5 が同ハウジング 2 2 に収容される。すなわち、上記ウォーム軸 2 8 の従動側回転部 2 5 は、前記スプリングワッシャ 2 7 に挿通され、その係合凸部 3 5 が前記係合孔 3 2 内に収容される。この状態で、ウォームハウジング部 5 1 の基端側からその軸線方向に沿ってウォーム軸 2 8 を挿通していくことで、同ウォーム軸 2 8 はウォームハウジング部 5 1 に収容されるとともに、クラッチハウジング 2 2 (クラッチ 2 1) は同ウォームハウジング部 5 1

の突設部 57 は、 定されるようになっている。

## 【0048】

因みに、図 5 に示すように、上記突設部 57 の端面は前記スプリングワッシャ 27 のドーナツ盤部 27c を基端側（図 5 の右側）に押圧して同ワッシャ 27 と接している。そして、突設部 57 の端面にて押圧されたスプリングワッシャ 27 は、ドーナツ盤部 27b にて前記転動体 26 を軸線方向に底部 22b 側に付勢する。これにより、転動体 26 の姿勢は安定化される。そして、転動体によって意図せぬ回転伝達がなされることは回避される。

## 【0049】

上記ホイールハウジング部 52 は、略有底筒状に形成され、その底部中央には軸方向内部側に延びる円筒状の軸受壁 52a が形成され、その軸受壁 52a には前記出力軸 7 が回転可能に挿通される軸心孔 52b が形成されている。

## 【0050】

前記連結回転体 42 は、樹脂材にて略有底筒状に形成され、その外周面には前記ウォーム 53a と嚙合するウォームホイール部 42a が形成されている。連結回転体 42 の底部中央には軸方向内部側に延びる円筒状の支持壁 42b が形成され、その支持壁 42b には前記ハウジング部 52 に形成した軸受壁 52a に回転可能に外嵌される軸心孔 42c を形成している。又、連結回転体 42 の筒部の内周面には、支持壁 42b 側に延びる 3 つの保持壁 42d が等角度（ $120^\circ$ ）間隔毎に形成されている。即ち、連結回転体 42 の内周側には、保持壁 42d にて略仕切られた 3 つの保持室 X と、保持壁 42d の先端と支持壁 42b の外周面との間で、隣り合う前記保持室 X をそれぞれ連通する連通溝 Y が形成されている。

## 【0051】

前記モータ保護用ゴム 43 は、前記連結回転体 42 の保持室 X 及び連通溝 Y と対応して形成されている。詳述すると、モータ保護用ゴム 43 は、略扇形状に形成された 3 つのゴムばね部 43a と、そのゴムばね部 43a を環状に連結する連結細部 43b とから構成されている。そして、各ゴムばね部 43a の外周側中央からは、厚み方向に貫通する係合溝 43c が内周側に所定の位置まで延びて形成されている。そして、モータ保護用ゴム 43 は連結回転体 42 の保持室 X 及び連

通溝 Y に嵌合し、同回転体 42 とともに回転する。

【0052】

前記出力プレート 44 は、環状の金属プレートであって、その一部には、略円盤状の金属プレートの外周側を切り起こすことにより、3つの係合片 44a が前記モータ保護用ゴム 43 の係合溝 43c と係合するように形成されている。従って、連結回転体 42 が回転するとその回転力がモータ保護用ゴム 43 を介して出力プレート 44 に伝達される。その結果、連結回転体 42 の回転に伴ってモータ保護用ゴム 43 を介して出力プレート 44 は連れ回りをする。

【0053】

出力プレート 44 の中心部には、等角度（90度）間隔で切り込みが形成された嵌合孔 44b が形成されている。そして、この嵌合孔 44b には、前記出力軸 7 の基端部が回転不能に連結固定される。従って、出力軸 7 は、出力プレート 44 と一体回転される。

【0054】

前記ホイールハウジング部 52 の上端は、プレートカバー 45 にて覆われる。このプレートカバー 45 は、略円盤状に形成されており、その外周側には複数のカシメ片 45a が形成されている。これらカシメ片 45a は、プレートカバー 45 の径方向外側に突出し、上記ホイールハウジング部 52 の外周部の位置に合わせて屈曲している。従って、プレートカバー 45 は、上記カシメ片 45a を上記ホイールハウジング部 52 の外周部にかしめることにより、同ハウジング部 52 の上端に固定される。なお、このプレートカバー 45 により前記出力軸 7 等の軸方向上方への移動が規制される。

【0055】

出力プレート 44 にその基端部が連結固定された出力軸 7 は、上記ホイールハウジング部 52 の軸心孔 52b を回転可能に貫通してその先端部を同ハウジング部 52 から突出させている。その突出した出力軸 7 の先端部には歯車 7a が固着され、その歯車 7a には、Xアーム式レギュレータ 8（図10）に設けられた歯車部 8a が噛合されている。

【0056】



次に上記のように構成されたパワーウィンド装置の動作について説明する。

モータ 1 が駆動すると、前記回転軸 13 は上記クラッチ 21 の駆動側回転体 23 を回転させる。この駆動側回転体 23 は、ウォーム軸 28（従動側回転部 25）を回転させる。この時、転動体 26 は中立状態に保持されるため、ウォーム軸 28（従動側回転部 25）は回転を阻止されることはない。そして、ウォーム軸 28（軸部 53 のウォーム 53a）は、連結回転体 42、モータ保護用ゴム 43、出力プレート 44 を介して上記出力軸 7 を回転させる。そして、出力軸 7 は、レギュレータ 8 を駆動させ、ウィンドガラス 9 を開閉させる。

#### 【0057】

一方、モータ 1 が停止している状態で、ウィンドガラス 9 に負荷がかかり、出力軸 7 がその負荷によって回転されると、出力プレート 44、モータ保護用ゴム 43、連結回転体 42 を介してウォーム軸 53（従動側回転部 25）は回転を開始する。この時、転動体 26 が係合凸部 35 の制御面 35c と外輪部 22a の内周面で挟持される。この転動体 26 が挟持されることによって、従動側回転部 25 のそれ以上の回転が阻止され、駆動側回転体 23（回転軸 13）も回転しない。また、このような回転伝達に係るウォーム軸 53、連結回転体 42、モータ保護用ゴム 43、出力プレート 44 及び出力軸 7 のそれ以上の回転も阻止される。

#### 【0058】

従って、ウィンドガラス 9 を開く方向に大きな負荷をかけても、従動側回転部 25（出力軸 7）の回転は阻止されるため、該負荷によってウィンドガラス 9 は開くことはない。

#### 【0059】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

（1）本実施形態では、回転伝達を制御するためのクラッチ 21 を構成する従動側回転部 25 はウォーム軸 28 の基端側に一体形成されている。従って、例えば従動側回転部 25 に相当する部品を別体で設けてこれをウォーム軸に連結する場合に比べ、部品点数及び製造工数を低減し、コストの削減を図ることができる。

## 【0060】

また、従動側回転部 25 に相当する部品を別体で設けてウォーム軸に連結する場合においてこれら部品及びウォーム軸間に生じる芯ずれを回避することができる。そして、これら部品とウォーム軸との芯ずれに伴う異音・振動等の発生を抑制することができる。

## 【0061】

(2) 本実施形態では、ウォーム軸 28 の従動側回転部 25 をクラッチハウジング 22 に収容した状態で、ウォームハウジング部 51 の基端側からその軸線方向に沿ってウォーム軸 28 を挿通していくことで、同ウォーム軸 28 はウォームハウジング部 51 に収容されるとともに、クラッチハウジング 22 (クラッチ 21) は同ウォームハウジング部 51 の突設部 57 に圧入されて容易に固定されるようになっている。従って、ウォーム軸 28 及びクラッチ 21 の組み付け性を向上することができる。

## 【0062】

また、例えば予めハウジング 41 (ウォームハウジング部 51) 内に収容されているウォーム軸にクラッチを連結する場合に必要なこれらウォーム軸及びクラッチの位置合わせも不要となり、組み付け作業を円滑に進めることができる。

## 【0063】

更に、ウォーム軸が予めハウジング 41 (ウォームハウジング部 51) 内に収容されている場合、例えばクラッチが固定される前に同ハウジング 41 の開口側 (突設部 57 側) が下方を向いた場合にウォーム軸が抜け落ちることがあるが、このようなウォーム軸の脱落も回避することができる。

## 【0064】

(3) 本実施形態では、滑り軸受 54 を支持するための突設部 57 がクラッチ 21 (クラッチハウジング 22) を出力部 6 (ハウジング 41) に固定するための部材を兼ねている。従って、クラッチ 21 を出力部 6 に固定するための部品、例えばボルト等を別途、設ける必要性を回避することができる。

## 【0065】

(4) 本実施形態では、回転軸 13 とウォーム軸 28 との間の芯ずれは、突設部 57 により固定されたクラッチ 21 により、クラッチハウジング 22 の内周面と駆動側回転体 23 の外周面との間の隙間の範囲で吸収することができる。従って、上記芯ずれを吸収するために、調芯機構を別途設ける必要はなく、コストの低減を図ることができる。

【0066】

(5) 本実施形態では、クラッチ 21 をモータ保護用ゴム 43 よりもモータ本体 5 側に設けた。従って、ウィンドガラス 9 を締め切った後、同ウィンドガラス 9 を開放する際に発生する反転音を低減することができる。

【0067】

(6) 本実施形態では、ウィンドガラス 9 を開く方向に大きな負荷をかけても、従動側回転部 25 (出力軸 7) の回転は阻止される。従って、このような負荷をかけても、同ウィンドガラス 9 が開くことはなく、盗難防止や振動等によって自然開放することが防止できる。

【0068】

(7) 本実施形態では、駆動側回転体 23 の時計回り方向の回転は、係合孔 32 の第 1 係合面 32a と係合凸部 35 の第 1 当接面 35a との当接面の全体を介して従動側回転部 25 に伝達される。又、反時計回り方向の回転は、係合孔 32 の第 2 係合面 32b と係合凸部 35 の第 2 当接面 35b との当接面の全体を介して従動側回転部 25 に伝達される。従って、例えばロックピン等を介した回転伝達に比べ、同駆動側回転体 23 の回転伝達に対する耐久性を向上することができる。その結果、駆動側回転体 23 を軽量で安価でしかも製造が容易な合成樹脂で成形することができる。

【0069】

(8) 本実施形態では、転動体 26 の挟持状態においてモータ 1 が駆動されて従動側回転部 25 への回転伝達に移行する際、同転動体 26 が第 1 面 34a 又は第 2 面 34b と衝突するタイミングと、前記第 1 当接面 35a 又は第 2 当接面 35b が前記第 1 係合面 32a 又は第 2 係合面 32b と衝突するタイミングとは、互いに異なるタイミングとなっている。従って、これらが同じタイミングで衝突

する場合に比べ、同衝突に伴う騒音発生を低減することができる。

【0070】

(9) 本実施形態では、転動体 26 は従動側回転部 25 からの回転を阻止するときのみ、外輪部 22a と制御面 35c とで挟持されるようにした。従って、例えば駆動側回転体からの回転についても挟持され、回転に寄与させる転動体よりも、転動体の強度を高める必要がない。

【0071】

(10) 本実施形態では、転動体 26 を円柱体に形成したことで、特に従動側回転部 25 の回転時には、同転動体 26 は、その側面と外輪部 22a の内周面及び係合凸部 35 の制御面 35c とがそれぞれ線接触する状態で挟持される。従って、従動側回転部 25 の回転阻止をより確実なものとし、延いてはウィンドガラス 9 を開く方向に負荷がかけられた場合において、同ウィンドガラス 9 が開くことをより確実に阻止することができる。

【0072】

(11) 本実施形態では、転動体 26 の両側端部に外側に向かって縮径される先端部 26a を形成したため、同転動体 26 とスプリングワッシャ 27 及びクラッチハウジング 22 の底部 22b との接触面を低減することができる。従って、モータ本体 5 (クラッチ 21) の回転時の摺動音を低減することができる。

【0073】

(12) 本実施形態では、スプリングワッシャ 27 のドーナツ盤部 27b により転動体 26 を軸方向に底部 22b 側に付勢した。従って、転動体 26 の姿勢を安定化することができる。従って、転動体 26 によって意図せぬ回転伝達が行なわれることを回避することができる。

【0074】

なお、本発明の実施の形態は上記実施形態に限定されるものではなく、次のように変更してもよい。

・前記実施形態においては、アーマチャ 14 の回転軸 13 とウォーム軸 28 とが同心軸上に配置される構成を採用したが、これら回転軸 13 とウォーム軸 28 の各軸心が互いにずれている構成を採用してもよい。

## 【0075】

・前記実施形態においては、クラッチハウジング22（クラッチ21）をウォームハウジング部51（ハウジング41）側に固定した。これに対して、クラッチハウジング22をモータ本体5側に開口させ、例えばブラシホルダ16に同ハウジング22を固定する突設部を形成するなどして同ハウジング22（クラッチ21）をモータ本体5側に固定するようにしてもよい。

## 【0076】

・前記実施形態においては、クラッチハウジング22をウォームハウジング部51（ハウジング41）の突設部57に圧入することでクラッチ21をウォームハウジング部51（ハウジング41）に固定した。これに対して、クラッチハウジング22及び突設部57に互いに嵌合する形状をそれぞれ設け、クラッチハウジング22を支持部57に嵌合することでクラッチ21をウォームハウジング部51（ハウジング41）に固定するようにしてもよい。

## 【0077】

また、クラッチハウジング22及び突設部57に互いに係止する形状をそれぞれ設け、クラッチハウジング22を支持部57に係止することでクラッチ21をウォームハウジング部51（ハウジング41）に固定するようにしてもよい。

## 【0078】

これらの場合においても、クラッチ21をウォームハウジング部51（ハウジング41）に容易に固定することができる。

・前記実施形態においては、スプリングワッシャ27のドーナツ盤部27bにより転動体26を底部22b側に付勢したが、このように付勢する必要は必ずしもない。要は、転動体26の軸線方向への移動が規制されればよい。なおこの場合、スプリングワッシャ27に代えて、例えば上記ドーナツ盤部27bと同等の形状を有する樹脂製のリングを採用してもよい。

## 【0079】

・前記実施形態において採用されたクラッチの有する回転伝達・逆回転防止構造は一例であり、その他の構造を有するクラッチを採用してもよい。要は、回転軸13に連結された駆動部と同駆動部に係合する従動部を備えるクラッチであっ

て、その従動部がウォーム軸の基端側に一体形成されているのであればよい。

【0080】

次に、以上の実施形態から把握することができる請求項以外の技術的思想を、その効果とともに以下に記載する。

(イ) 請求項2に記載のモータにおいて、前記クラッチ(21)は、前記駆動部(23)及び前記従動部(25)を内装するクラッチハウジングを備え、前記ハウジング(41)は、前記ウォーム軸(28)を支持する支持部を備え、前記クラッチ(21)は、前記クラッチハウジングが前記支持部に嵌合されて前記ハウジング(41)に固定されたことを特徴とするモータ。

【0081】

同構成によれば、ウォーム軸を支持するための支持部がクラッチ(クラッチハウジング)をハウジングに固定するための部材を兼ねている。従って、クラッチをハウジングに固定するための部品、例えばボルト等を別途、設ける必要性は回避される。

【0082】

また、クラッチは、クラッチハウジングを支持部に嵌合することで容易にハウジングに固定される。

(ロ) 請求項2に記載のモータにおいて、前記クラッチ(21)は、前記駆動部(23)及び前記従動部(25)を内装するクラッチハウジングを備え、前記ハウジング(41)は、前記ウォーム軸(28)を支持する支持部を備え、前記クラッチ(21)は、前記クラッチハウジングが前記支持部に係止されて前記ハウジング(41)に固定されたことを特徴とするモータ。

【0083】

同構成によれば、ウォーム軸を支持するための支持部がクラッチ(クラッチハウジング)をハウジングに固定するための部材を兼ねている。従って、クラッチをハウジングに固定するための部品、例えばボルト等を別途、設ける必要性は回避される。

【0084】

また、クラッチは、クラッチハウジングを支持部に係止することで容易にハウ

ジングに固定される。

【0085】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項1に記載の発明では、回転軸とウォーム軸との間に設けられるクラッチの組み付け作業を円滑にするとともに、製造コストを低減することができる。

【0086】

請求項2に記載の発明では、ウォーム軸及びクラッチの組み付け性を向上することができる。

請求項3に記載の発明の構成によれば、ウォーム軸を支持するための支持部がクラッチ（クラッチハウジング）をハウジングに固定するための部材を兼ねている。従って、クラッチをハウジングに固定するための部品を別途、設ける必要性を回避することができる。

【0087】

また、クラッチハウジングを支持部に圧入することで、クラッチを容易にハウジングに固定することができる。

ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るモータの一実施形態を示す分解斜視図。

【図2】 同実施形態を示す部分断面図。

【図3】 同実施形態を示す分解斜視図。

【図4】 同実施形態を示す断面図。

【図5】 同実施形態を示す断面図。

【図6】 同実施形態の動作を示す断面図。

【図7】 同実施形態の動作を示す断面図。

【図8】 同実施形態の動作を示す断面図。

【図9】 同実施形態の動作を示す断面図。

【図10】 同実施形態が適用されるパワーウィンド装置の概要を示す略図。

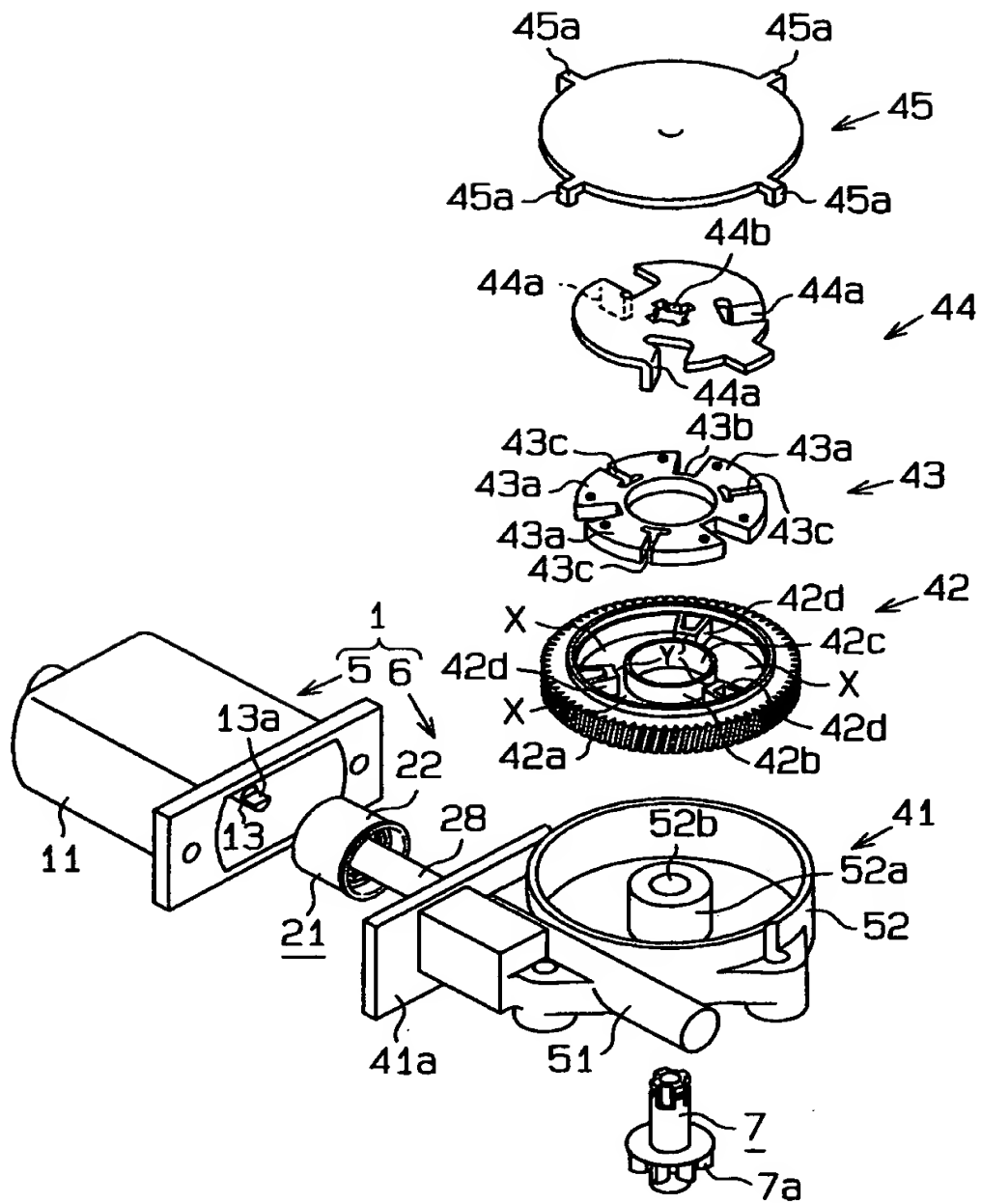
【符号の説明】

1 3 …回転軸、2 1 …クラッチ、2 2 …クラッチハウジング、2 3 …駆動部としての駆動側回転体、2 5 …従動部としての従動側回転部、2 8 …ウォーム軸、4 1 …ハウジング、5 7 …支持部としての突設部。

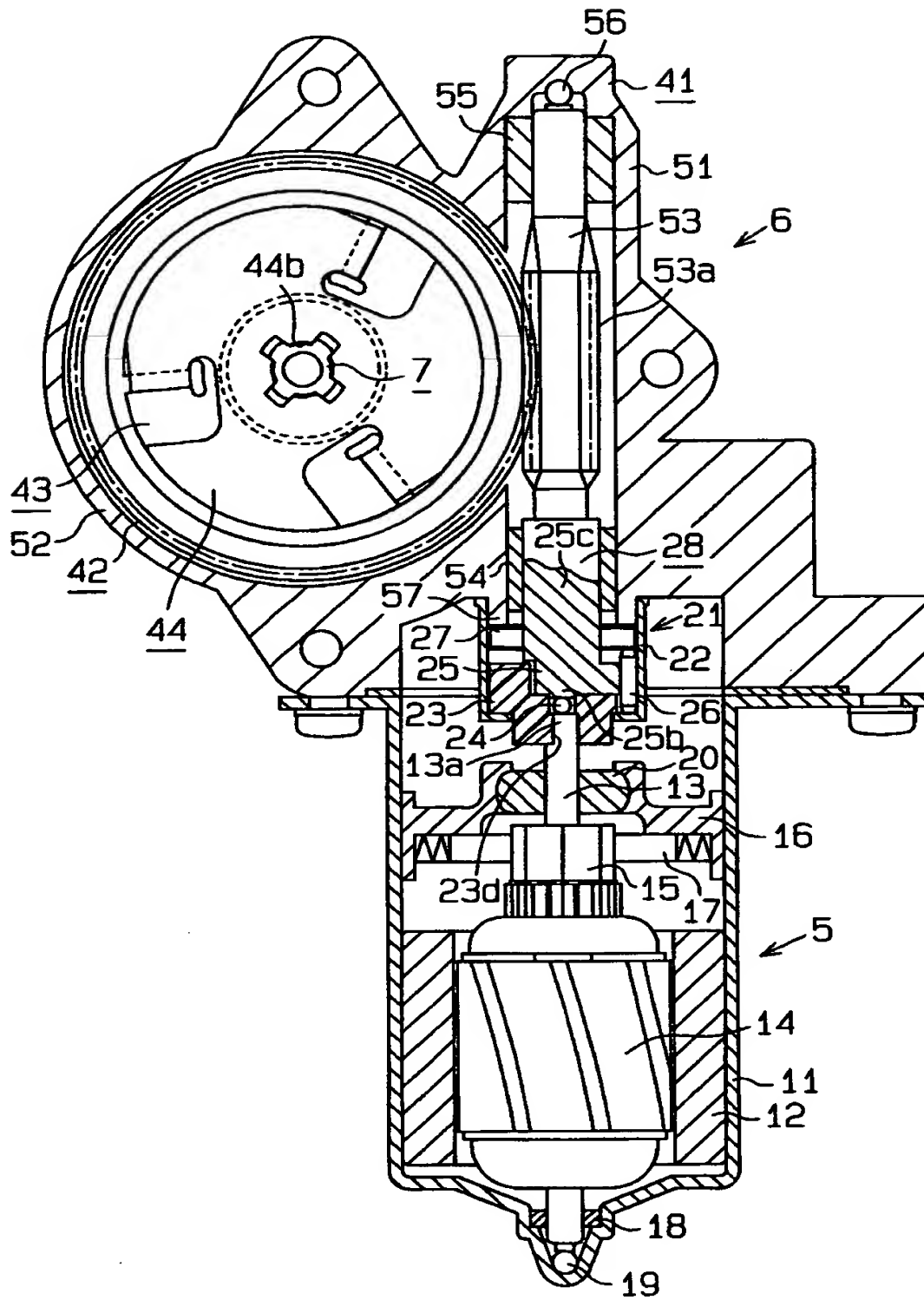


【書類名】 図面

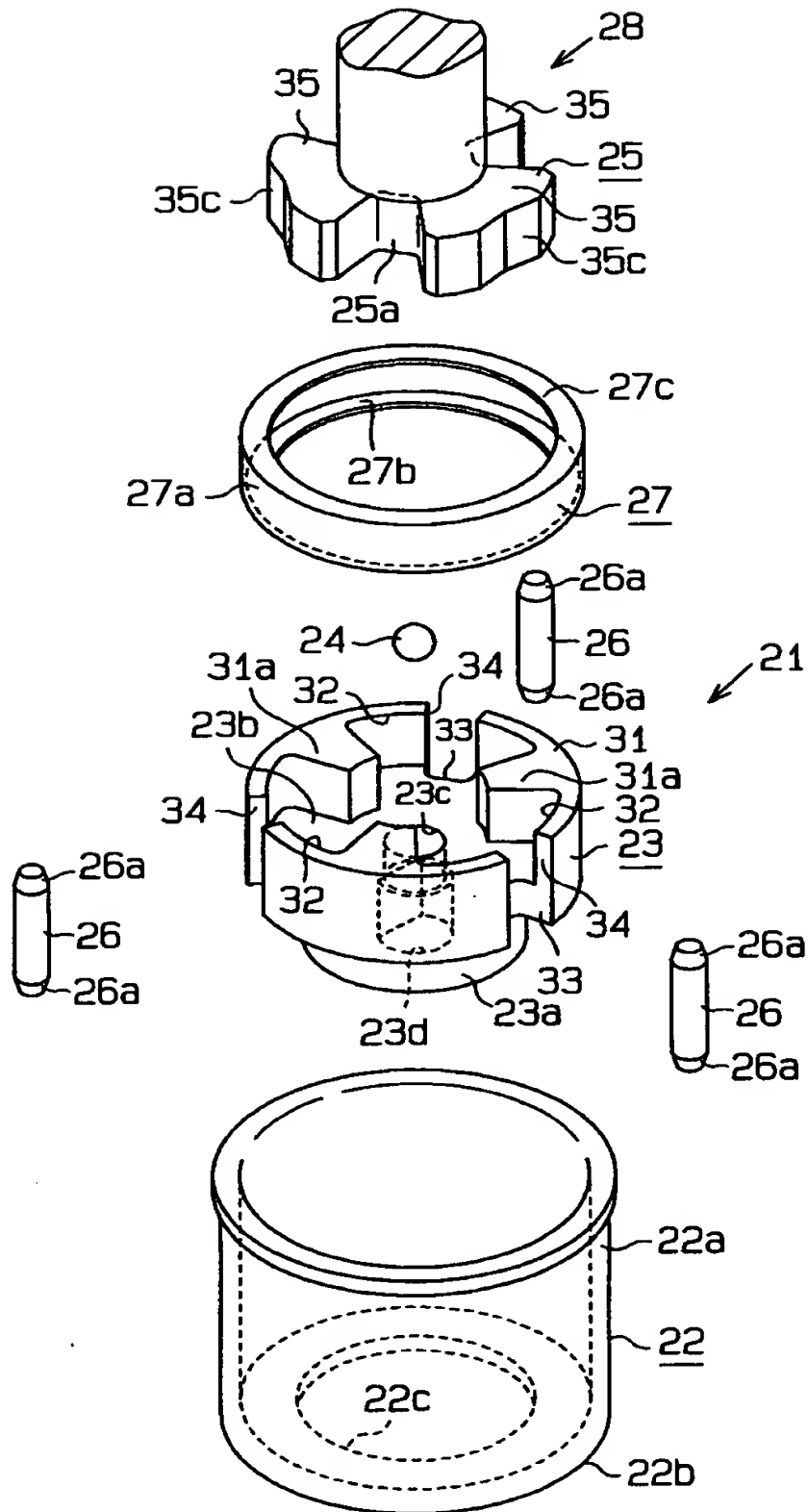
【図 1】



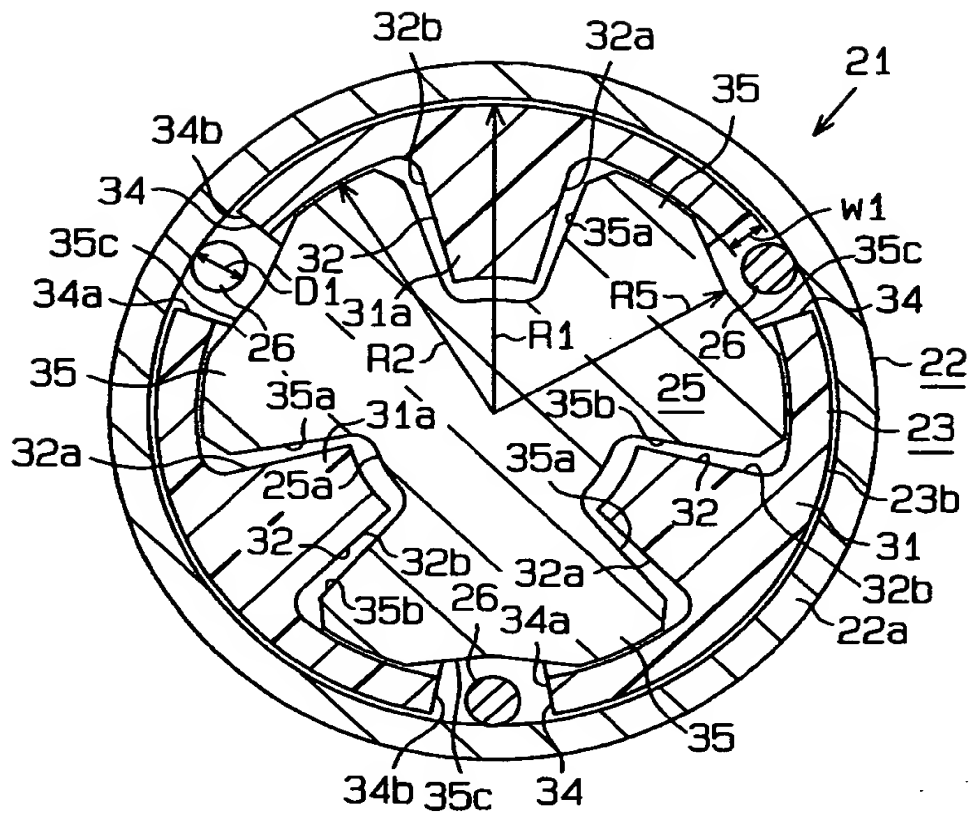
【図 2】



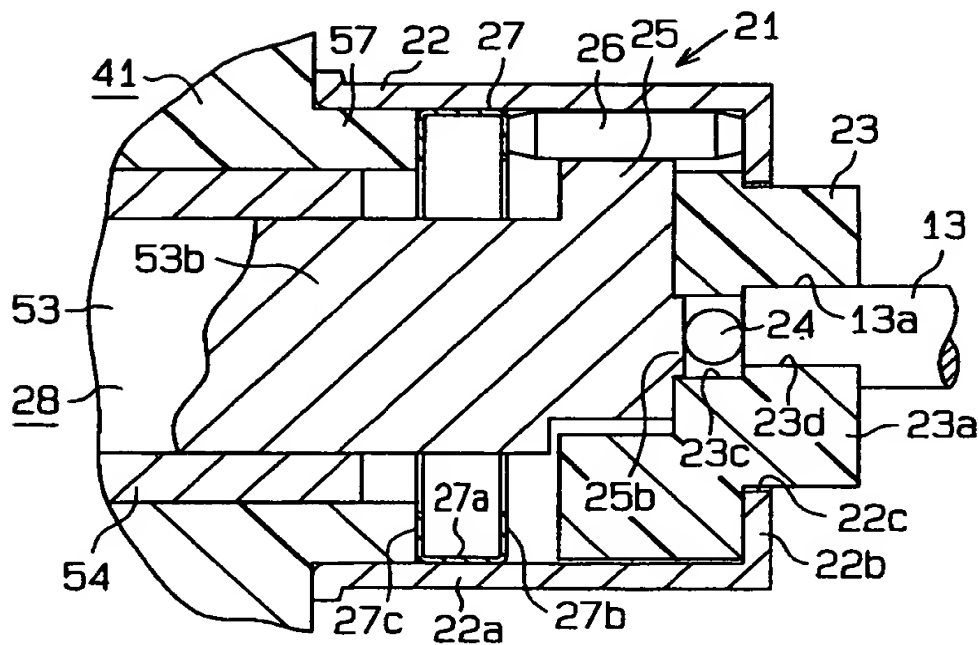
【図 3】



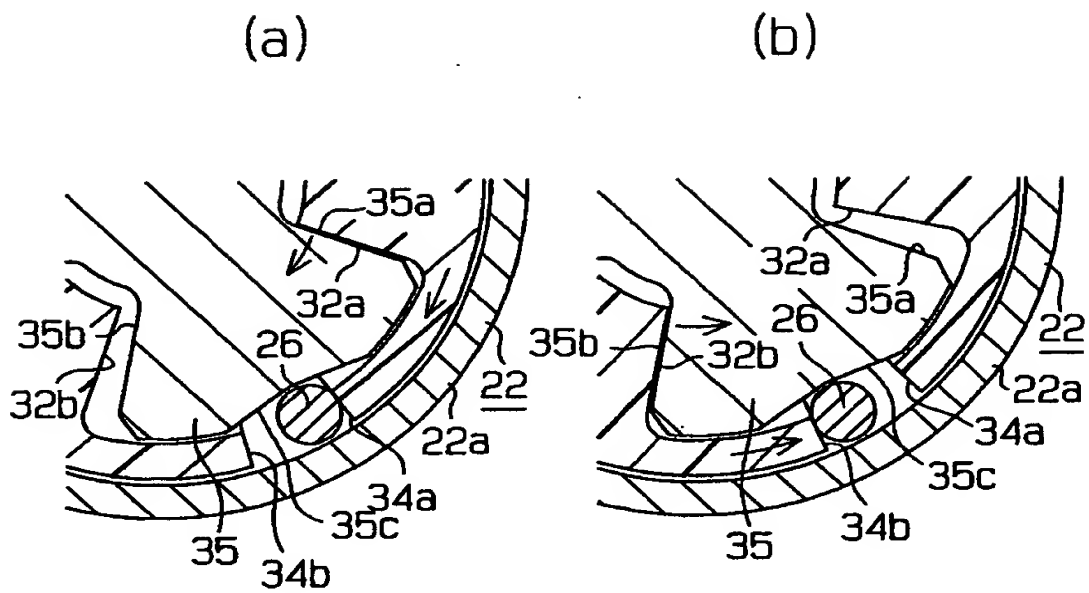
【図 4】



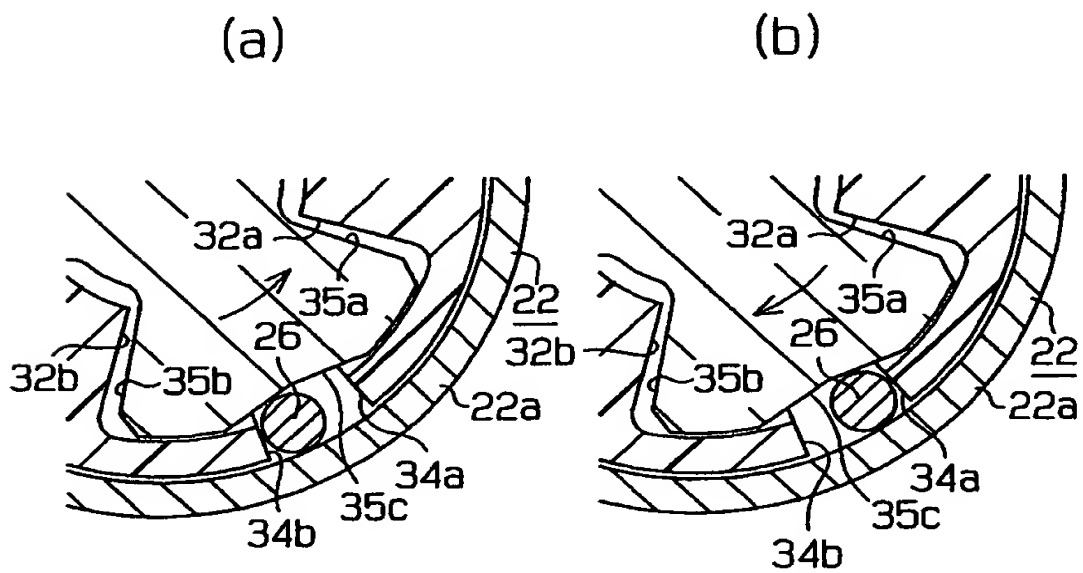
【図 5】



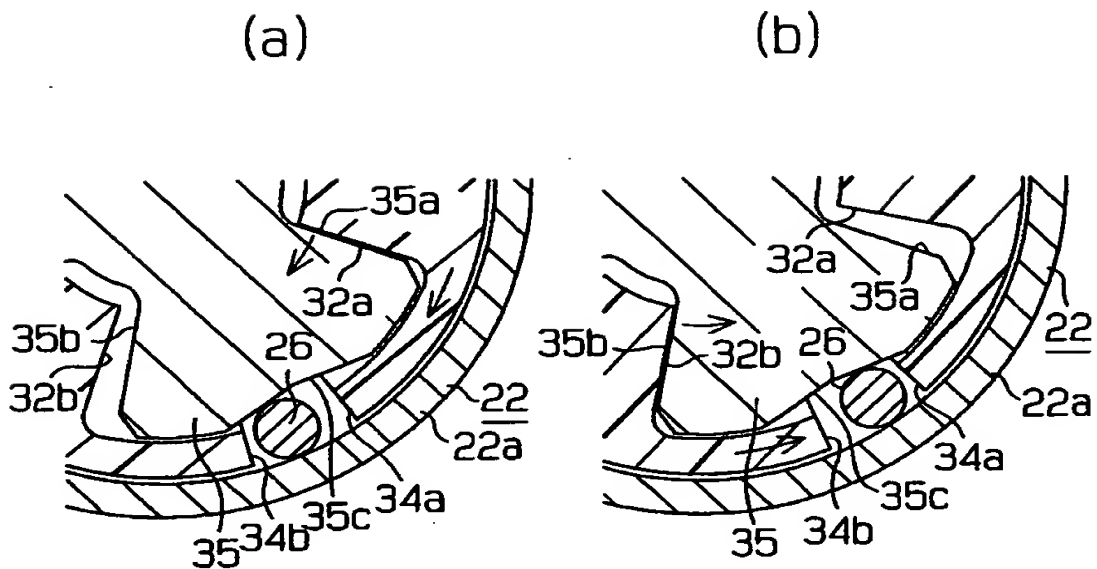
【図6】



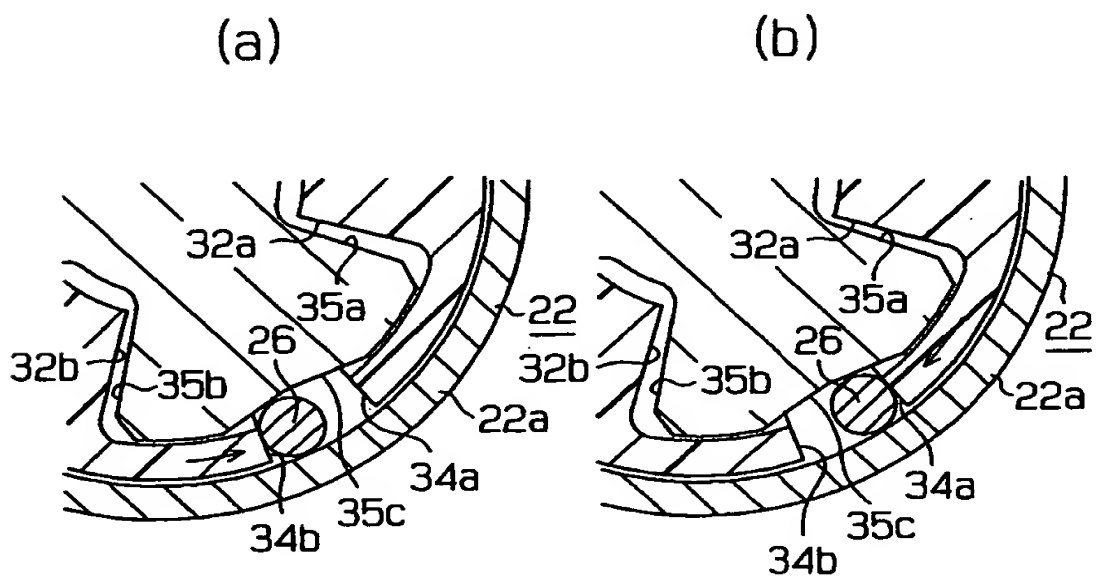
【図7】



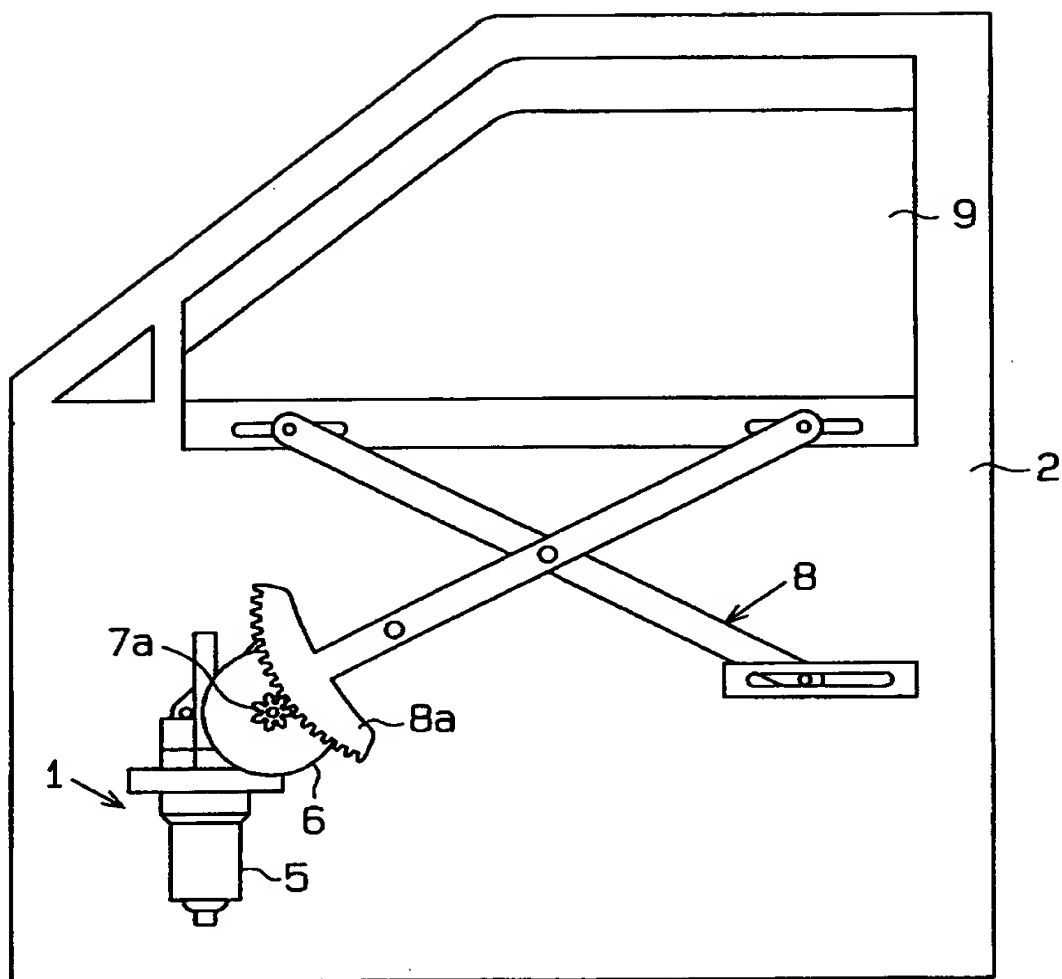
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 回転軸とウォーム軸との間に設けられるクラッチの組み付け作業を円滑にするとともに、製造コストを低減することができるモータを提供する。

【解決手段】 モータ 1 は、アーマチャ 1 4 の回転軸 1 3 を有するモータ本体 5 と、同回転軸 1 3 と同心軸上に配置されるウォーム軸 2 8 を介して同回転軸 1 3 の回転速度を減速して負荷に伝達する出力部 6 を備えている。回転軸 1 3 とウォーム軸 2 8 との間にはクラッチ 2 1 が同心軸上に設けられている。このクラッチ 2 1 は、回転軸 1 3 に連結される駆動側回転体 2 3 と、同駆動側回転体 2 3 に係合する従動側回転部 2 5 とを備えている。そして、駆動側回転体 2 3 と従動側回転部 2 5 との係合状態に応じて、回転軸 1 3 からウォーム軸 2 8 へと回転を伝達し、一方、ウォーム軸 2 8 から回転軸 1 3 への回転伝達を阻止している。従動側回転部 2 5 は、ウォーム軸 2 8 の基端側に一体形成されている。

【選択図】 図 2



出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000101352]

|          |               |
|----------|---------------|
| 1. 変更年月日 | 1990年 8月23日   |
| [変更理由]   | 新規登録          |
| 住 所      | 静岡県湖西市梅田390番地 |
| 氏 名      | アスモ株式会社       |



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100